

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
19. Februar 2004 (19.02.2004)

PCT

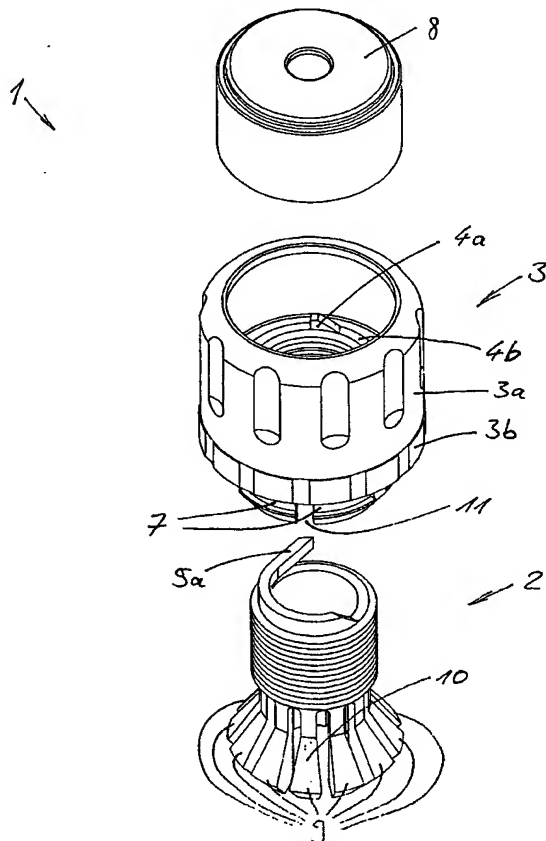
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
**WO 2004/015320 A1**

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: **F16L 5/06**, 41/14, H02G 3/06
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/004781
- (22) Internationales Anmeldedatum: 7. Mai 2003 (07.05.2003)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität: 202 11 347.7 27. Juli 2002 (27.07.2002) DE
- (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **ANTON HUMMEL** [DE/DE]; Verwaltungs GmbH, Mozartstrasse 2, 79183 Waldkirch (DE).
- (72) Erfinder; und
- (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **BARTHOLOMÄ, Mario** [DE/DE]; Frohngrabenstrasse 8, 79297 Winden (DE). **ZÜGEL, Fritz** [DE/DE]; Bürgerwehrstrasse 12, 79183 Waldkirch (DE). **GÖTZ, Volker** [DE/DE]; Brunnengasse 24, 79341 Kenzingen (DE). **GERBER, Philipp** [DE/DE]; Dorfstrasse 32/1, 79261 Gutach-Bleibach (DE).
- (74) Anwälte: **MAUCHER, Wolfgang** usw.; Dreikönigstrasse 13, 79102 Freiburg i. Br. (DE).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONNECTOR FITTING

(54) Bezeichnung: ANSCHLUSSARMATUR



(57) Abstract: The invention relates to a connector fitting (1) for fixing a longitudinal body, for example a cable, a hose, a pipe, a corrugated hose or the like, to an opening, especially to an opening or a perforation in a housing wall. The connector fitting (1) comprises a chuck (2) which penetrates the opening in a position of use and is provided with slits that extend essentially in the axial direction, said chuck comprising a thread located on a section which is arranged and remains in front of the opening. According to the invention, the chuck radially expands outwards in the insertion direction behind the opening into a clamping region containing the slits, and can be tightened on the outer side or in front of the opening of the housing by means of the thread and a tensioning nut (3) fitted thereto, such that the clamping region can be directly or indirectly, at least partially withdrawn into the opening and thus be braced against the longitudinal body. According to the invention, the tensioning nut (3) comprises an abutment (4a, 4b) which acts in the axial direction, and the chuck (2) comprises a counter-abutment (5a, 5b, 5c, 5d) adjacent to its thread section, the counter-abutment (5a, 5b, 5c, 5d) acting on the abutment (4a, 4b) in the release position of the chuck (2).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Anschlussarmatur (1) zum Befestigen eines länglichen Körpers, beispielsweise eines Kabels, eines Schlauches, eines Rohres, eines Wetschlauches oder dergleichen, an einer Öffnung, insbesondere an einem Durchbruch oder an einer Lochung in einer Gehäusewand, wobei die Anschlussarmatur (1) eine in Gebrauchsstellung die Öffnung durchsetzende, mit im wesentlichen in axialer Richtung verlaufenden Schlitten versehene Spannzange (2) aufweist, die an einem vor der Öffnung angeordneten und verbleibenden Abschnitt ein Gewinde aufweist und sich in Einsteckrichtung hinter der Öffnung in einen die Schlitz aufweisenden Klemmbereich radial nach aussen erweitert und mittels des Gewindes und einer dazu passenden Spannmutter (3) auf der Aussen-

seite beziehungsweise vor der Gehäuseöffnung anziehbar ist, sodass der Klemmbereich direkt oder indirekt zumindest teilweise in die

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(81) **Bestimmungsstaaten (national):** AE, AG, AL, AM, AT (Gebrauchsmuster), AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ (Gebrauchsmuster), CZ, DE (Gebrauchsmuster), DE, DK (Gebrauchsmuster), DK, DM, DZ, EC, EE (Gebrauchsmuster), EE, ES, FI (Gebrauchsmuster), FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK (Gebrauchsmuster), SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten (regional):** ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.*

Öffnung zurückziehbar und dadurch gegen den länglichen Körper verspannbar ist. Dabei ist vorgesehen, dass die Spannmutter (3) einen in axialer Richtung wirkenden Samenanschlag (4a, 4b) und die Spannzange (2) benachbart zu ihrem Gewindeabschnitt einen Gegenanschlag (5a, 5b, 5c, 5d) aufweist und dass der Gegenanschlag (5a, 5b, 5c, 5d) den Anschlag (4a, 4b) in Lösestellung der Spannzange (2) beaufschlagt.

### Anschlussarmatur

Die Erfindung betrifft eine Anschlussarmatur zum Befestigen eines länglichen Körpers, beispielsweise eines Kabels, eines Schlauches, eines Rohres, eines Wellschlauches oder dergleichen, an einer Öffnung, insbesondere an einem Durchbruch oder an einer Lochung in einer Gehäusewand, wobei die Anschlussarmatur eine in Gebrauchsstellung die Öffnung durchsetzende, mit im wesentlichen in axialer Richtung verlaufenden Schlitzfenstern versehene Spannzange aufweist, die an einem vor der Öffnung angeordneten und verbleibenden Abschnitt ein Gewinde aufweist und sich in Einsteckrichtung hinter der Öffnung in einen die Schlitzfenster aufweisenden Klemmbereich radial nach außen erweitert und mittels des Gewindes und einer dazu passenden Spannmutter auf der Außenseite beziehungsweise vor der Gehäuseöffnung anziehbar ist, sodass der Klemmbereich direkt oder indirekt zumindest teilweise in die Öffnung zurückziehbar und dadurch gegen den länglichen Körper verspannbar ist.

Eine derartige Anschlussarmatur ist aus DE 100 33 911 C1, Fig. 6 bis 8, bekannt und hat sich bewährt.

Dabei kann die Spannmutter unmittelbar auf einen Stutzen der Spannzange einwirken und die Spannzange einerseits anziehen, bei entgegengesetzter Drehbewegung aber auch axial wieder in Lösestellung verschieben. Somit kann der längliche Körper auch wieder freigegeben werden.

25

Wird diese Demontage unaufmerksam ausgeführt und die Spannmutter zu weit in Offenstellung verdreht, verlässt die Spannzange das Innengewinde der Spannmutter, sodass die gesamte Anordnung dann auseinander fällt beziehungsweise für eine spätere

Montage wieder auch von der Innenseite eines Gehäuses her zusammengeführt werden muss.

5 Es besteht deshalb die Aufgabe, eine Anschlussarmatur der eingangs genannten Art zu schaffen, bei welcher eine ungewollte völlige Demontage von Spannzange und Spannmutter vermieden wird.

10 Zur Lösung dieser Aufgabe ist vorgesehen, dass die Spannmutter einen in axialer Richtung wirksamen Anschlag und die Spannzange benachbart zu ihrem Gewindeabschnitt einen Gegenanschlag aufweist und dass der Gegenanschlag den Anschlag in Lösestellung der Spannzange beaufschlagt.

15 Wird eine derartige Anschlussarmatur in Offen- oder Löse- richtung verschraubt, kann die Spannzange das Gewinde der Spannmutter aufgrund des Anschlages und des Gegenanschlages nicht verlassen, also nicht völlig davon getrennt werden, weil vor einer derartigen Trennung Anschlag und Gegenanschlag ein-  
20 ander berühren und eine weitere Schraubbewegung in Löse- richtung verhindern.

Dabei ist es vorteilhaft, wenn die Spannzange mit dem den Gegenanschlag tragenden Bereich den Anschlag der Spannmutter in  
25 axialer Richtung auf der dem Gehäuse abgewandten Seite übergreift. Durch diese Anordnung von Anschlag und Gegenanschlag auf der dem Spannbereich der Spannzange gegenüberliegenden Seite am Gehäuse verbleibt die Anschlussarmatur beim Lösen der Spannzange in der Lochung, ohne auseinander- oder herauszu-  
30 fallen.

Besonders zweckmäßig ist es dabei, wenn die Spannmutter ihrem Gewinde in axialer Richtung benachbart einen hülsenartigen

Fortsatz aufweist, innerhalb welchem der radial nach innen vorstehende Anschlag angeordnet ist. Dadurch bleibt der Gegenanschlag geschützt.

- 5 Der Anschlag kann dabei am Ende des Innengewindes der Spannmutter zwischen dem Gewindebereich und dem hülsenartigen Fortsatz angeordnet sein. Dadurch umschließt und schützt der hülsenartige Fortsatz das Gewinde der Spannzange auch in angezogener Gebrauchsstellung.

10

- Dabei kann die axiale Abmessung des hülsenartigen Fortsatzes wenigstens so groß wie der axiale Verstellweg beim Spannen der Spannzange oder größer sein und der an der Spannzange befindliche Gegenanschlag kann auch bei angezogener Spannschraube oder  
15 Spannmutter innerhalb des hülsenartigen Fortsatzes angeordnet sein. So bleibt der Schutz des Gewindes der Spannschraube und des Gegenanschlages durch den hülsenartigen Fortsatz in Gebrauchsstellung auch bei größter Verstellung der Spannschraube z.B. an einem Durchbruch in einer relativ dünnen Wand  
20 erhalten.

- Eine zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung kann darin bestehen, dass der Gegenanschlag an dem dem Spannbereich abgewandten Ende der Spannzange angeordnet und ein mit dieser verbundenen, den Anschlag der Spannmutter in Gebrauchsstellung  
25 axial übergreifendes Ringstück ist, welches über wenigstens einen Teil des Umfangs der Spannzange und des Anschlags verläuft. Durch diese große Anschlagfläche wird bei der gegenseitigen Berührung von Anschlag und Gegenanschlag eine gute  
30 Kraftverteilung erreicht.

Der als Ringstück ausgebildete Gegenanschlag kann einstückig mit der Spannzange verbunden oder ein in eine Nut am Ende der

Spannzange eingesetztes separates Teil, insbesondere ein Dicht-  
ring oder O-Ring, sein. Ein einstückig gestalteter Anschlag ist  
stabil und benötigt bei der Spritzgussherstellung keine kompli-  
zierten Formen. Die Spannzange kann dabei von der Seite des  
5 hülsenartigen Fortsatzes her in die Spannmutter eingeschraubt  
werden. Dabei wird der Spannbereich der Spannzange zusammenge-  
drückt durch den Anschlag und das anschließende Innengewinde  
der Spannmutter geführt und danach weiter eingeschraubt. Ist  
der Anschlag ein in einer Nut befindliches separates Teil, kann  
10 die Montage der Spannzange auch von der dem hülsenartigen Fort-  
satz abgewandten Seite erfolgen, wenn der Anschlag erst bei  
montierter Spannzange in die Nut eingesetzt wird. Weiterhin  
kann Form und Material des Anschlages je nach Einsatzfall der  
Anschlussarmatur variieren.

15 Eine ganz besonders zweckmäßige Ausgestaltung der Erfindung,  
die die Verdrehung der Spannmutter nicht nur durch eine axiale  
gegenseitige Berührung von Anschlag und Gegenanschlag verhin-  
dert, kann darin bestehen, dass der Gegenanschlag an der Spann-  
20 zange wenigstens ein deren Außenumfang radial überragender,  
insbesondere tangential überstehender Finger ist und dass an  
dem davon in Gebrauchsstellung übergriffenen Anschlag der  
Spannmutter ein sich in axialer Richtung erstreckender Vor-  
sprung vorgesehen ist, an welchem der Finger in Umfangsrichtung  
25 zum Sperren der Drehbewegung anschlägt.

Der als Finger ausgebildete Gegenanschlag kann federelastisch  
ausgebildet und beim Anschlagen an den Anschlagvorsprung  
elastisch bis an die Innenwand des hülsenartigen Fortsatzes  
30 auslenkbar sein, um den Übergang von Drehbewegung in Sperr-  
stellung abzufedern.

Der etwas elastische Anschlagfinger hat weiterhin den Vorteil,  
dass in üblicher Weise die Spannzange mit ihrem Endbereich in

die Mutter eingeführt werden kann, wobei lediglich der Anschlagfinger etwas elastisch nach innen verbogen werden muss, um durch das Gewinde und den Anschlag hindurchgeführt werden zu können. Dabei ist die Orientierung und Krümmung dieses Anschlagfingers günstig dafür, die Spannzange in die Spannmutter hineinzudrehen. Somit kann eine Spannzange mit einer sehr großen radialen Abmessung des Spannbereichs beziehungsweise der Spannfinger verwendet werden, die nicht von der anderen Seite her durch den Anschlag und das Gewinde der Überwurf- oder Spannmutter eingeführt werden könnte. Diese Anordnung erlaubt also eine Spannzange mit nahezu beliebig großer radialer Ausdehnung ihres Spannbereiches.

Der als Gegenanschlag dienende, schräg oder tangential verlaufende Finger kann entgegen der relativen Drehrichtung des Außengewindes der Spannzange von dieser abstehen. Dadurch wird erreicht, dass bei einer relativen Verschraubung in Löse- richtung der zunächst von dem Anschlag an der Spannmutter noch entfernte Anschlagfinger dieser immer näher kommt und dann entgegen der Drehung der Spannmutter an den axial hochstehenden Vorsprung gelangt.

Der in axialer Richtung gegenüber dem Anschlag abstehende Vorsprung kann auf einem Durchmesser angeordnet sein, der kleiner als der Durchmesser desjenigen Kreises ist, auf welchem sich das äußere freie Ende des Anschlagfingers befindet. Durch diese Anordnung wird also der Anschlagfinger aufgeweitet und aufgespreizt und entsprechend sicher festgelegt. Gleichzeitig vergrößert sich dadurch seine radiale Überdeckung des Anschlags der Spannmutter, sodass eine Trennung der Spannzange von der Spannmutter durch eine Schraubbewegung in Löse- richtung praktisch ausgeschlossen ist.

Eine besonders vorteilhafte Ausführung des axial abstehenden Vorsprunges kann sein, dass die Anschlagseite des Vorsprunges steil, insbesondere etwa axial verläuft und dass die der Anschlagseite abgewandte Begrenzung des Vorsprungs schräg ansteigend ist. Durch die steile Flanke des Vorsprunges wird der Anschlagfinger beim Lösen der Spannmutter bzw. bei der Demontage der Anschlussarmatur gehalten und die Spannmutter am Herausfallen gehindert. Wird die Anschlussarmatur montiert, kann der Anschlagfinger beim Eindrehen der Spannzange in die Spannmutter leicht über die schräge Flanke des Vorsprunges gleiten und wird bei der dadurch bewirkten Auslenkung mechanisch wenig beansprucht.

Zweckmäßig ist es außerdem, wenn an der Außenseite der Spannzange zwischen dieser und dem Lochungsrand ein mittels der Spannzange aufweitbarer, ebenfalls geschlitzter, die Lochung innenseitig mit Haltevorsprüngen hintergreifender Stutzen angeordnet ist, dessen Innenseite von der Außenseite der Spannzange beaufschlagbar ist. Die einzelnen Haltevorsprünge des Stutzens dienen dabei der sicheren Befestigung der Anschlussarmatur an der Gehäusewand, wobei sich die Haltevorsprünge an die Innenseite der Gehäusewand fest anlegen.

Neben dem Innengewinde zum Spannen der eingeschraubten Spannzange weist der untere Teil der Spannmutter ein weiteres Innengewinde mit größerem Radius als das der Spannzange auf, das zur Befestigung des Stutzens dient. Zur Anpassung an verschiedene Wanddicken wird bis zum Anliegen der Haltevorsprünge des Stutzens an der Innenseite sowie der Spannmutter an der Außenseite des Gehäuses die gesamte Spannmutter für das Verspannen gedreht. Sobald die Spannmutter fest an der Gehäusewand anliegt, wird nur noch der obere Teil der Spannmutter, also der hülsenartige Fortsatz, gedreht und damit die Spannzange mit dem



länglichen Körper verspannt. Zwischen dem oberen und unteren Teil der Spannmutter kann dazu eine Rutschkupplung angebracht sein, auf der der obere Teil der Spannmutter nach dem Verspannen des unteren Teiles beim Weiterspannen der Spannzange gleitet.

Für das schnelle Verspannen der Spannzange mit dem länglichen Körper kann eine vorteilhafte Ausführung der Anschlussarmatur darin bestehen, dass mindestens einer der Klemmfinger der Spannzange einen an der Außenseite angebrachten Mitnehmersteg aufweist, der durch Verzahnung mit den Schlitten des Stützens beim Spannen der Spannzange ein Mitdrehen der Spannzange mit der Spannmutter verhindert. Der durch das Beaufschlagen der Innenseite des Stützens durch die Außenseite der Spannzange vorhandene Reibschluss wird durch einen Formschluss unterstützt.

Die Öffnung des hülsenartigen Fortsatzes kann dabei vorteilhaft an der dem Gehäuse abgewandten Seite durch eine Dichtung abgeschlossen sein, die einen Durchbruch für den länglichen Körper aufweist. Dadurch kann das Innere der Anschlussarmatur gegen Feuchtigkeit und/oder Staub geschützt werden. Je nach Ausführung kann die Dichtung auch die Funktion eines Knickschutzes für den länglichen Körper erfüllen.

Nachstehend sind Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnung näher beschrieben. Es zeigt in zum Teil schematisierter Darstellung:

Fig. 1 eine Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Anschlussarmatur im zusammengebauten Zustand mit einer Spannzange, deren Spannbereich in Gebrauchsstellung mit einer aufgeweiteten Außenseite eine Lochung hin-

tergreifen kann und die am äußeren Ende als Gegenanschlag einen abstehenden Finger zum Übergreifen einer ringförmigen Stirnfläche als Anschlag und zum Zusammenwirken mit einem von dieser axial abstehenden Anschlagvorsprung aufweist,

Fig. 2 eine Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Anschlussarmatur im zusammengebauten Zustand mit Anschlagfinger und axialem Vorsprung, wobei an der Außenseite der Spannzange ein aufweitbarer Stutzen mit Haltevorsprüngen zum Hintergreifen einer Lochung angeordnet ist,

Fig. 3 eine Explosionsdarstellung der Anschlussarmatur gemäß Fig. 2,

Fig. 4 eine Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Anschlussarmatur im zusammengebauten Zustand mit axialem Ringstück als Gegenanschlag an der Spannzange,

Fig. 5 eine Explosionsdarstellung der Anschlussarmatur gemäß Fig. 4,

Fig. 6 eine Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Anschlussarmatur im zusammengebauten Zustand mit einem als Gegenanschlag wirkenden Dichtring in einer Nut am Ende des Gewindes der Spannzange sowie

Fig. 7 eine Explosionsdarstellung der Anschlussarmatur gemäß Fig. 6.

Eine im Ganzen mit 1 bezeichnete Anschlussarmatur zum Befesti-

gen eines länglichen Körpers, beispielsweise eines Kabels, eines Schlauches, eines Rohres, eines Wellenschlauches oder dergleichen, an einer Öffnung, insbesondere an einem Durchbruch oder an einer Lochung in einer Gehäusewand weist eine Spannzange 2 auf, die an einem vor der Öffnung angeordneten und verbleibenden Abschnitt ein Gewinde aufweist und sich in Einsteckrichtung hinter der Öffnung in einen mit in axialer Richtung verlaufende Schlitze aufweisenden Klemmbereich radial nach außen erweitert.

Die Spannzange 2 ist mittels des Gewindes und einer dazu passenden Spannmutter 3 vor der Gehäuseöffnung anziehbar, so dass der Klemmbereich in die Öffnung zurückziehbar und dadurch gegen den länglichen Körper verspannbar ist, wobei das Außengewinde der Spannzange 2 in ein Innengewinde der Spannmutter 3 eingreift.

Zur Vermeidung einer ungewollten völligen Demontage von Spannzange 2 und Spannmutter 3 weist die Spannmutter 3 einen in axialer Richtung wirksamen Anschlag 4a, 4b und die Spannzange 2 benachbart zu ihrem Gewindeabschnitt einen Gegenanschlag 5a, 5b, 5c, 5d auf, wobei der Gegenanschlag 5a, 5b, 5c, 5d den Anschlag 4a, 4b in Lösestellung der Spannzange 2 beaufschlagt und dadurch verhindert, dass die Spannzange 2 das Gewinde der Spannmutter 3 verlassen kann bzw. von der Spannmutter 3 getrennt werden kann.

In der in Fig. 1 erkennbaren Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Anschlussarmatur an dem dem Spannbereich der Spannzange 2 abgewandten Ende des Innengewindes 4b der Spannmutter 3, welches eine ringförmige Stirnfläche bildet, einen als Anschlag dienenden axialen Vorsprung 4a auf, der in diesem Ausführungsbeispiel eine steil ansteigende, axial verlaufende Anschlagseite aufweist. Die der Anschlagseite abgewandte Seite

des Vorsprunges 4a ist schräg ansteigend.

Die Spannmutter 3 weist an dem Ende ihres Innengewindes in axialer Richtung benachbart einen hülsenartigen Fortsatz 3a auf, innerhalb welchem der Vorsprung 4a angeordnet ist und der in axialer Richtung so groß wie der axiale Verstellweg beim Spannen der Spannzange 2 oder größer ist, sodass ein an der Spannzange 2 befindliche Gegenanschlag 5a auch bei angezogener Spannschraube 2 oder Spannmutter 3 innerhalb des hülsenartigen Fortsatzes 3a angeordnet ist.

Am oberen Ende der Spannzange 2 ist ein als Gegenanschlag dienender tangential überstehender Finger 5a angeordnet, der entgegen der relativen Drehrichtung des Außengewindes der Spannzange 2 von dieser absteht und der in Lösestellung der Spannzange 2 den Vorsprung 4a sowie die das Ende des Innengewindes 4b bildende ringförmige Stirnfläche der Spannmutter 3 in axialer Richtung auf der dem Gehäuse abgewandten Seite beaufschlagt und damit die weitere Drehbewegung der Spannzange 2 verhindert. Das äußere freie Ende des Fingers 5a befindet sich dabei auf einem Kreis, dessen Durchmesser größer ist als der Durchmesser der ringförmigen Stirnfläche, auf der der Vorsprung 4a angeordnet ist. Beim Anschlagen an den Vorsprung 4a ist der federelastisch ausgebildete Finger 5a elastisch bis an die Innenwand des hülsenartigen Fortsatzes 3a auslenkbar.

Die Spannzange 2 weist an ihrem Spannbereich mehrere sich radial nach außen erweiternde Klemmfinger 9 auf, die beim Verspannen mit einem länglichen Körper durch die Spannmutter 3 durch das Anschlagen an den Lochungsrand bei der Befestigung der Anschlussarmatur an einem Durchbruch oder einer Lochung einer Gehäusewand oder an das untere Ende des Innengewindes der Spannmutter 3 nach innen gebogen werden und damit den läng-

lichen Körper festlegen. Beim Verspannen mit dem länglichen Körper zieht sich die Spannzange 2 durch das Einschrauben in das Gewinde der Spannmutter 3 teilweise in die Gewindeöffnung zurück. Eine Dichtung 8, durch die der längliche Körper geführt wird, verschließt die Spannmutter 3 am oberen Ende.

In der in Fig. 2 und 3 gezeigten zur Fig. 1 abgewandelten Ausführungsform weist die erfindungsgemäße Anschlussarmatur 1 eine Spannmutter 3 auf, wobei diese Spannmutter 3 aus einem hülsenartigen Fortsatz 3a und einem Schraubring 3b besteht. Der hülsenartige Fortsatz 3a weist ein Innengewinde auf, in das das Außengewinde der Spannzange 2 eingreift.

Ähnlich Fig. 1 weist die Spannzange 2 am oberen Ende einen als Gegenanschlag dienenden tangential überstehenden Finger 5a auf, der entgegen der relativen Drehrichtung des Außengewindes der Spannzange 2 von dieser absteht und der in Lösestellung der Spannzange 2 den Vorsprung 4a sowie die das Ende des Innengewindes 4b bildende ringförmige Stirnfläche der Spannmutter 3 in axialer Richtung auf der dem Gehäuse abgewandten Seite beaufschlagt und damit die weitere Drehbewegung der Spannzange 2 verhindert.

Zur Anpassung an verschiedene Wanddicken ist ein mit Schlitten 11 versehener, die Lochung innenseitig mit Haltevorsprüngen 7a hintergreifender Stutzen 7 von unten in ein Innengewinde des Schraubringes 3b eingeschraubt, der in Gebrauchsstellung an der Außenseite der Spannzange 2 zwischen dieser und dem Lochungsrand angeordnet ist. Die Innenseite des Stutzens 7 wird von der Außenseite der Klemmfinger 9 der Spannzange 2 beaufschlagt. Mindestens einer der Klemmfinger 9 ist mit einem an der Außenseite angeordneten Mitnehmersteg 10 versehen, der in Gebrauchsstellung in die Schlitze 11 des Stutzens 7 eingreift.

Die Montage der in Fig. 3 erkennbaren Spannzange 2, Spannmutter 3 und Dichtung 8 erfolgt entsprechend der zeichnerischen Darstellung von unten nach oben, wobei der federelastische Finger 5a der Spannzange 2 so weit nach innen gebogen wird, dass er durch das Innengewinde der Spannmutter 3 passt. Nach dem Einschrauben der Spannzange 2 in die Spannmutter 3 biegt sich der Finger 5a wieder selbstständig nach außen und kann dadurch wieder als Gegenanschlag der Spannzange 2 dienen.

10

Fig. 4 und 5 zeigen ein weiteres Ausführungsbeispiel der Anschlussarmatur 1 gemäß Fig. 2 und 3, bei dem als Anschlag im Inneren des hülsenartigen Fortsatzes 3a der Spannmutter 3 die ringförmige Stirnfläche des Endes des Innengewindes 4b der Spannmutter 3 vorgesehen ist. Den Gegenanschlag an der Spannzange 2 bildet ein am Ende des Außengewindes der Spannzange 2 angebrachtes, umlaufendes und den Anschlag 4b axial übergreifendes Ringstück 5b, der in Lösestellung der Spannzange 2 den Anschlag 4b beaufschlagt. Die Montage der in Fig. 5 erkennbaren Spannzange 2, Spannmutter 3 und Dichtung 8 erfolgt entsprechend der zeichnerischen Darstellung von oben nach unten.

20

Die in Fig. 6 und 7 erkennbare Abwandlung des Ausführungsbeispiels aus Fig. 4 und 5 der Anschlussarmatur 1 weist als Anschlag im Inneren des hülsenartigen Fortsatzes 3a der Spannmutter 3 die ringförmige Stirnfläche des Endes des Innengewindes 4b der Spannmutter 3 auf. Den Gegenanschlag an der Spannzange 2 bildet ein in eine Nut 5d eingesetzter Ring, in diesem Ausführungsbeispiel ein O-Ring 5c, der in Lösestellung der Spannzange 2 den Anschlag 4b beaufschlagt. Der O-Ring 5c erzielt in Gebrauchsstellung durch das Anliegen an dem eine ringförmige Stirnfläche bildende Ende des Innengewindes der Spannmutter 3 eine Dichtwirkung und erfüllt damit eine Doppel-

30

funktion einerseits als Gegenanschlag der Spannzange 2, andererseits als Dichtung zwischen Spannzange 2 und Spannmutter 3.

- 5 Die Montage der in Fig. 7 erkennbaren Spannzange 2, Spannmutter 3 und Dichtung 8 erfolgt entsprechend der zeichnerischen Darstellung von oben nach unten.

## Ansprüche

- 5 1. Anschlussarmatur (1) zum Befestigen eines länglichen Körpers, beispielsweise eines Kabels, eines Schlauches, eines Rohres, eines Wellenschlauches oder dergleichen, an einer Öffnung, insbesondere an einem Durchbruch oder an einer Lochung in einer Gehäusewand, wobei die Anschlussarmatur  
10 (1) eine in Gebrauchsstellung die Öffnung durchsetzende, mit im wesentlichen in axialer Richtung verlaufenden Schlitten versehene Spannzange (2) aufweist, die an einem vor der Öffnung angeordneten und verbleibenden Abschnitt ein Gewinde aufweist und sich in Einsteckrichtung hinter  
15 der Öffnung in einen die Schlitz aufweisenden Klemmbereich radial nach außen erweitert und mittels des Gewindes und einer dazu passenden Spannmutter (3) auf der Außenseite beziehungsweise vor der Gehäuseöffnung anziehbar ist, sodass der Klemmbereich direkt oder indirekt zumindest teilweise in die Öffnung zurückziehbar und dadurch gegen den länglichen Körper verspannbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Spannmutter (3) einen in axialer Richtung wirksamen Anschlag (4a, 4b) und die Spannzange  
20 (2) benachbart zu ihrem Gewindeabschnitt einen Gegenanschlag (5a, 5b, 5c, 5d) aufweist und dass der Gegenanschlag (5a, 5b, 5c, 5d) den Anschlag (4a, 4b) in Lösestellung der Spannzange (2) beaufschlagt.
- 25 2. Anschlussarmatur nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannzange (2) mit dem den Gegenanschlag (5a, 5b, 5c, 5d) tragenden Bereich den Anschlag (4a, 4b) der Spannmutter (3) in axialer Richtung auf der dem Gehäuse abgewandten Seite übergreift.
- 30



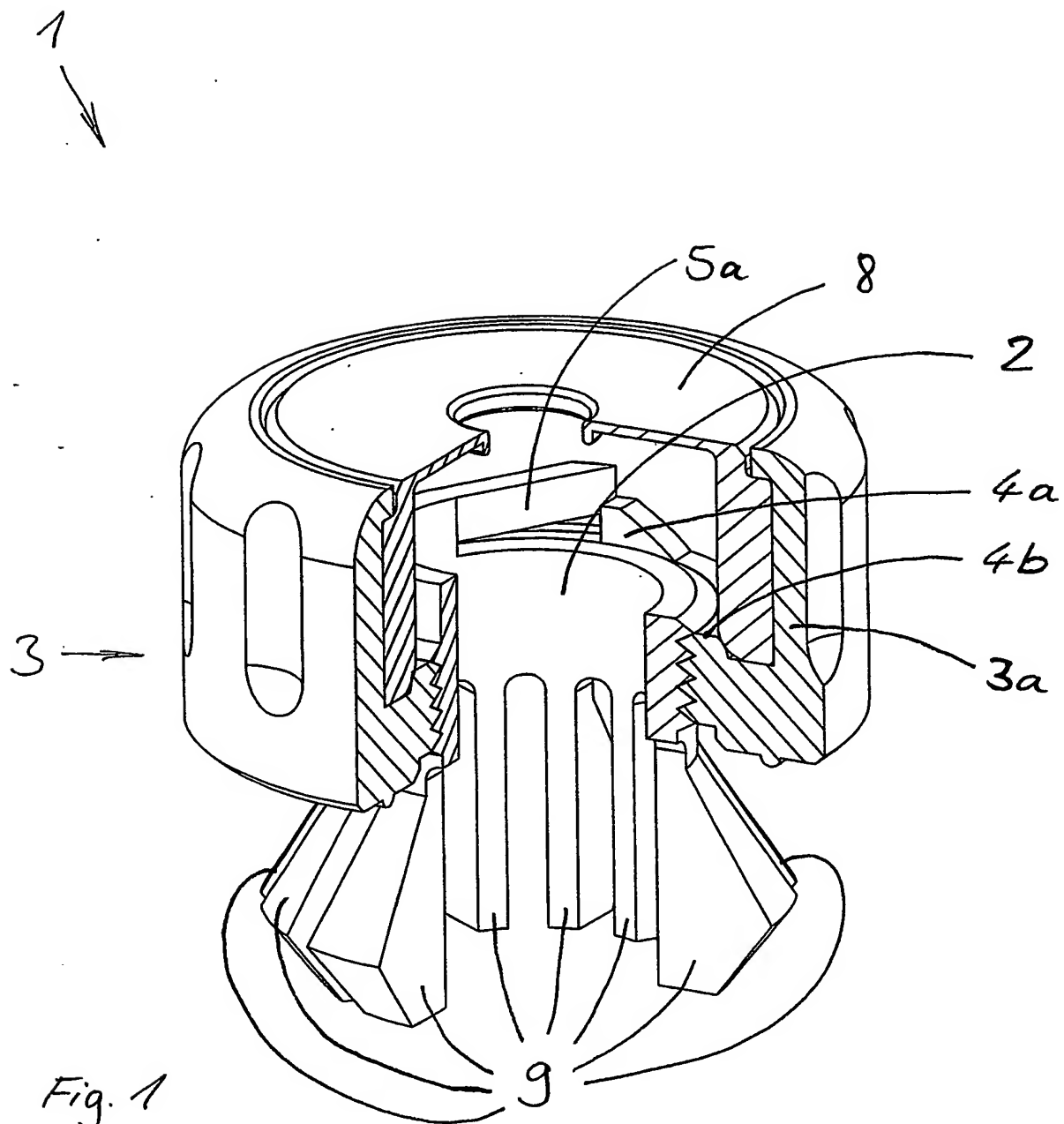
3. Anschlussarmatur nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Spannmutter (3) ihrem Gewinde in axialer Richtung benachbart einen hülsenartigen Fortsatz (3a) aufweist, innerhalb welchem der radial nach innen vorstehende Anschlag (4a, 4b) angeordnet ist.
4. Anschlussarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Anschlag (4a, 4b) am Ende des Innengewindes der Spannmutter (3) zwischen dem Gewindebereich und dem hülsenartigen Fortsatz (3a) angeordnet ist.
5. Anschlussarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass die axiale Abmessung des hülsenartigen Fortsatzes (3a) wenigstens so groß wie der axiale Verstellweg beim Spannen der Spannzange (2) oder größer ist und dass der an der Spannzange (2) befindliche Gegenanschlag (5a, 5b, 5c, 5d) auch bei angezogener Spannschraube (2) oder Spannmutter (3) innerhalb des hülsenartigen Fortsatzes (3a) angeordnet ist.
6. Anschlussarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegenanschlag an dem dem Spannereich abgewandten Ende der Spannzange (2) angeordnet und ein mit dieser verbundenes, den Anschlag (4b) der Spannmutter (3) in Gebrauchsstellung axial übergreifendes Ringstück (5b) ist, welches über wenigstens einen Teil des Umfangs der Spannzange (2) und des Anschlags (4b) verläuft.
7. Anschlussarmatur nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass der als Ringstück (5b) ausgebildete Gegenanschlag einstückig mit der Spannzange (2) verbunden oder ein in

eine Nut (5d) am Ende der Spannzange (2) eingesetztes separates Teil, insbesondere ein Dichtring oder O-Ring, ist.

- 5 8. Anschlussarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass der Gegenanschlag an der Spannzange (2) wenigstens ein deren Außenumfang radial überragender, insbesondere tangential überstehender Finger (5a) ist und dass an dem davon in Gebrauchsstellung übergriffenen An-
- 10 schlag (4b) der Spannmutter (3) ein sich in axialer Richtung erstreckender Vorsprung (4a) vorgesehen ist, an welchem der Finger (5a) in Umfangsrichtung zum Sperren der Drehbewegung anschlägt.
- 15 9. Anschlussarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass der als Finger (5a) ausgebildete Gegenanschlag federelastisch ausgebildet und beim Anschlagen an den Anschlagvorsprung (4a) elastisch bis an die Innenwand des hülsenartigen Fortsatzes (3a) auslenkbar ist.
- 20 10. Anschlussarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass der als Gegenanschlag dienende, schräg oder tangential verlaufende Finger (5a) entgegen der relativen Drehrichtung des Außengewindes der Spannzange (2) von dieser absteht.
- 25 11. Anschlussarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass der in axialer Richtung gegenüber dem Anschlag abstehende Vorsprung (4a) auf einem Durchmesser angeordnet ist, der kleiner als der Durchmesser desjenigen Kreises ist, auf welchem sich das äußere freie Ende des Anschlagfingers (5a) befindet.
- 30

12. Anschlussarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlagseite des Vorsprungs (4a) steil, insbesondere etwa axial verläuft und dass die der Anschlagseite abgewandte Begrenzung des Vorsprungs (4a) schräg ansteigend ist.
13. Anschlussarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Spannzange (2) und dem Lochungsrand ein mittels Spannzange (2) aufweitbarer, ebenfalls geschlitzter, die Lochung innenseitig mit Haltevorsprüngen (7a) hintergreifender Stutzen (7) angeordnet ist, dessen Innenseite von der Außenseite der Spannzange (2) beaufschlagbar ist.
14. Anschlussarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 13, dadurch gekennzeichnet, dass der die Lochung innenseitig mit Haltevorsprüngen (7a) hintergreifende Stutzen (7) zur Anpassung an verschiedene Wanddicken mit der Spannmutter (3) mittels einer Schraubverbindung verbunden ist.
15. Anschlussarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 14, dadurch gekennzeichnet, dass die Öffnung des hülsenartigen Fortsatzes (3a) an der dem Gehäuse abgewandten Seite durch eine Dichtung (8) abgeschlossen ist, die einen Durchbruch für den länglichen Körper aufweist.
16. Anschlussarmatur nach einem der Ansprüche 1 bis 15, dadurch gekennzeichnet, dass mindestens einer der Klemmfinger (9) der Spannzange (2) einen an der Außenseite angebrachten Mitnehmersteg (10) aufweist, der durch Verzahnung mit den Schlitzten (11) des Stutzens (7) beim Spannen der

Spannzange (2) ein Mitdrehen der Spannzange (2) mit der Spannmutter (3) verhindert.



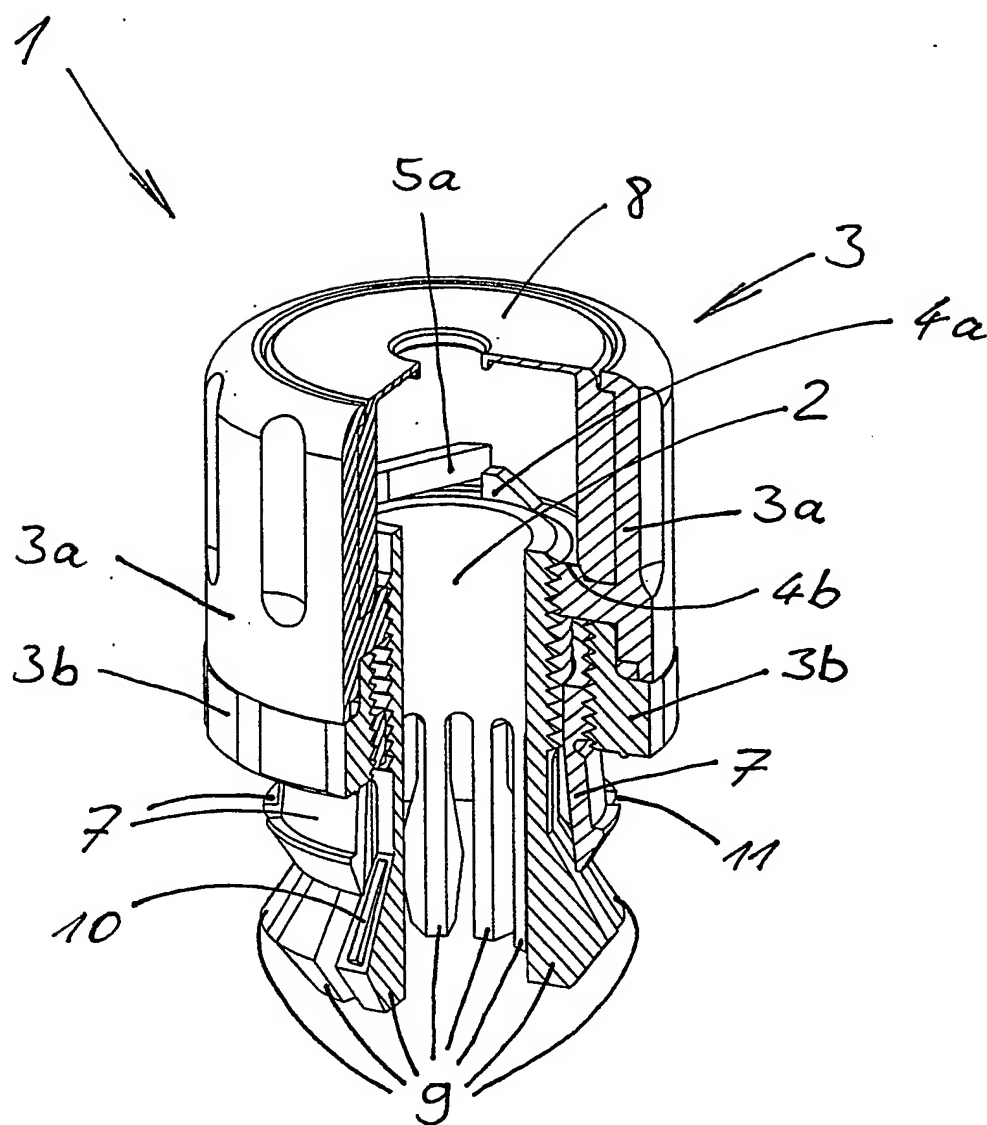


Fig. 2

1 ↘

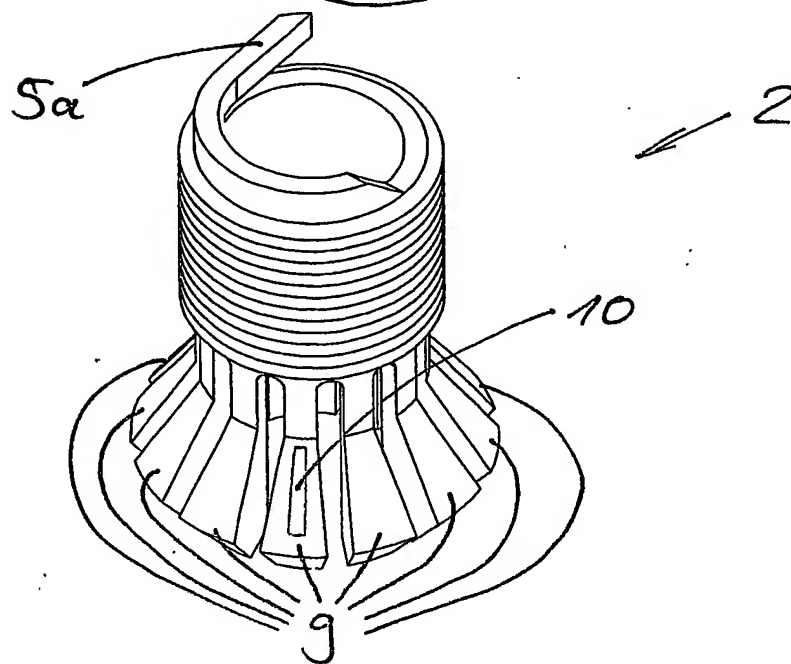
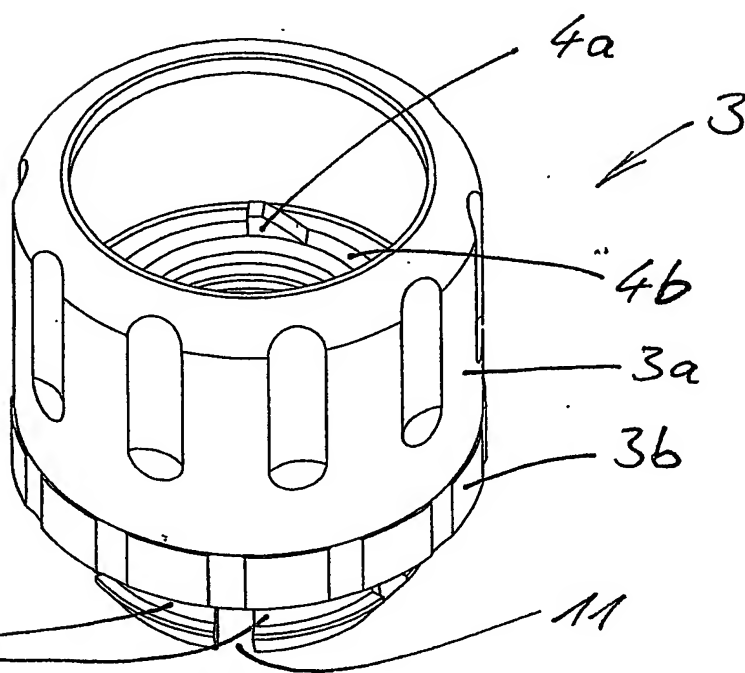
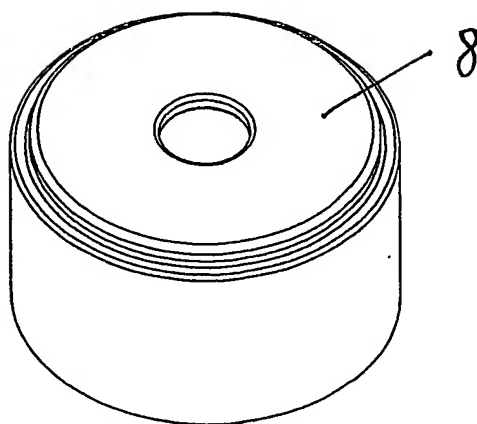


Fig. 3

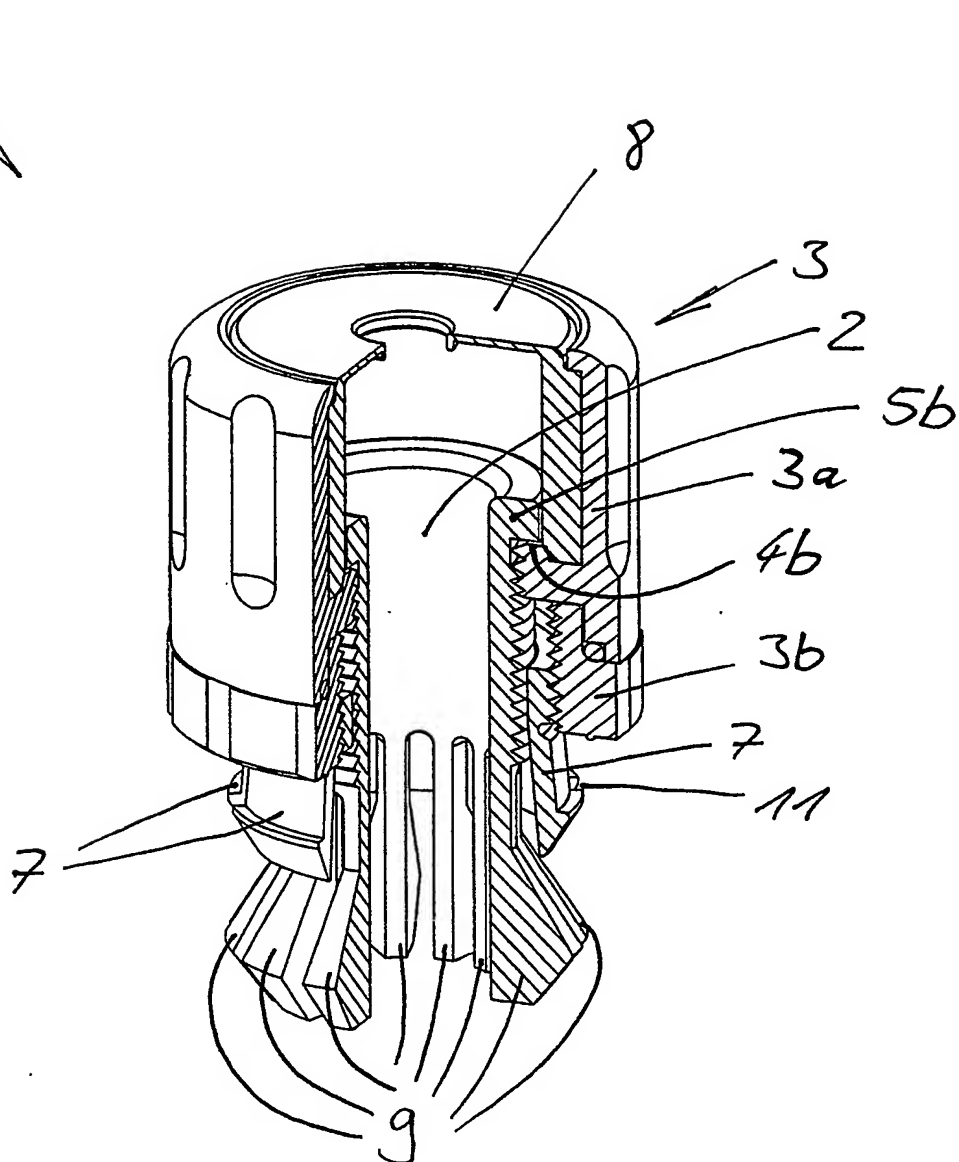


Fig. 4



1 ↘

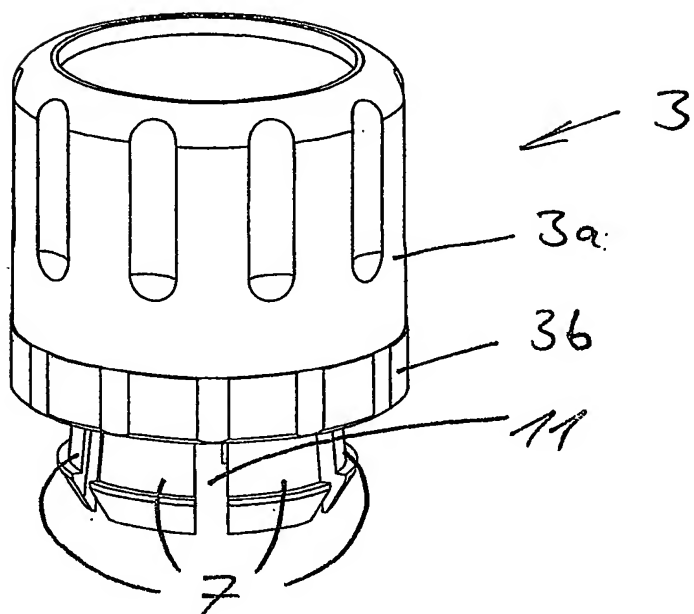
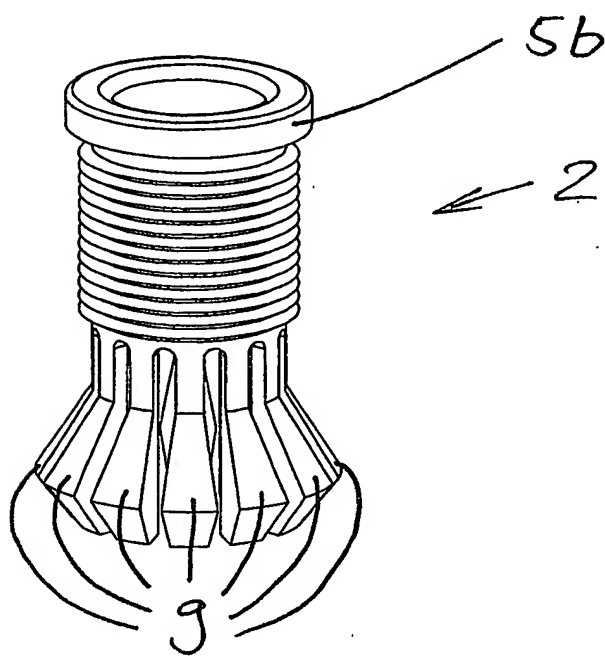
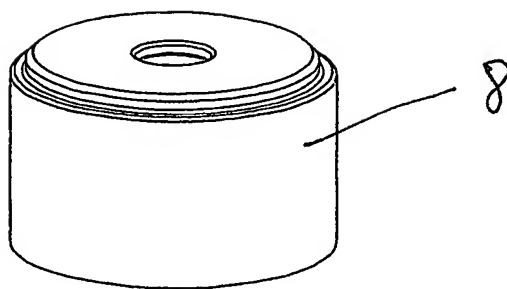


Fig. 5

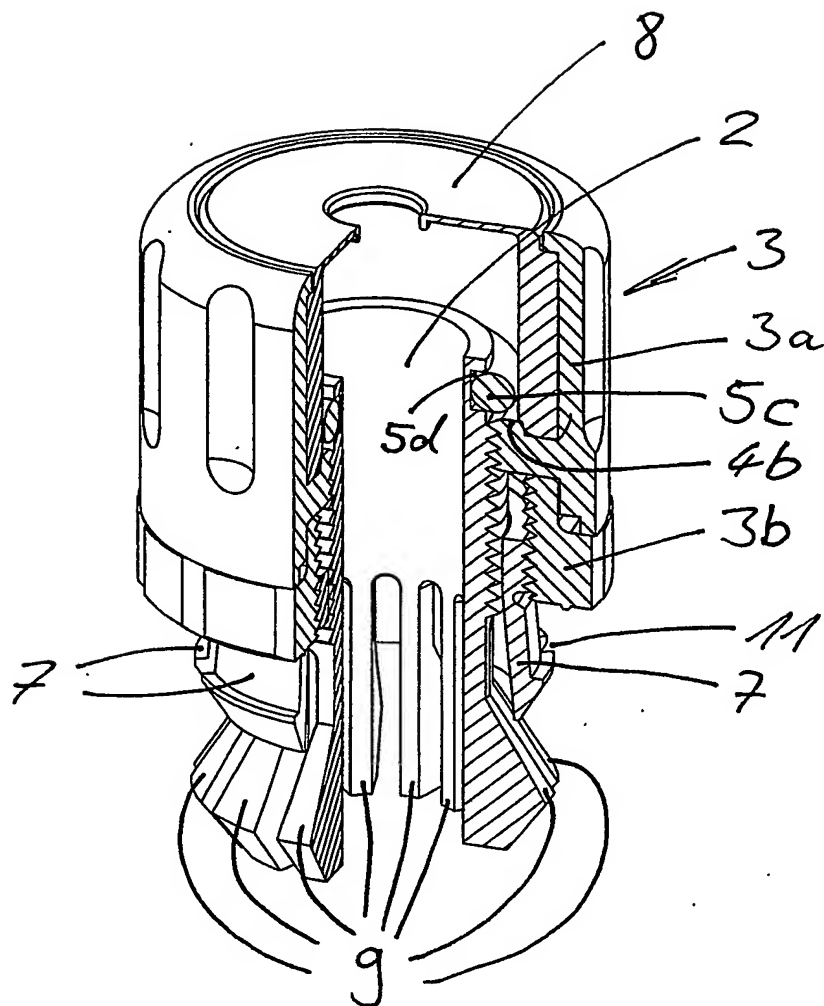
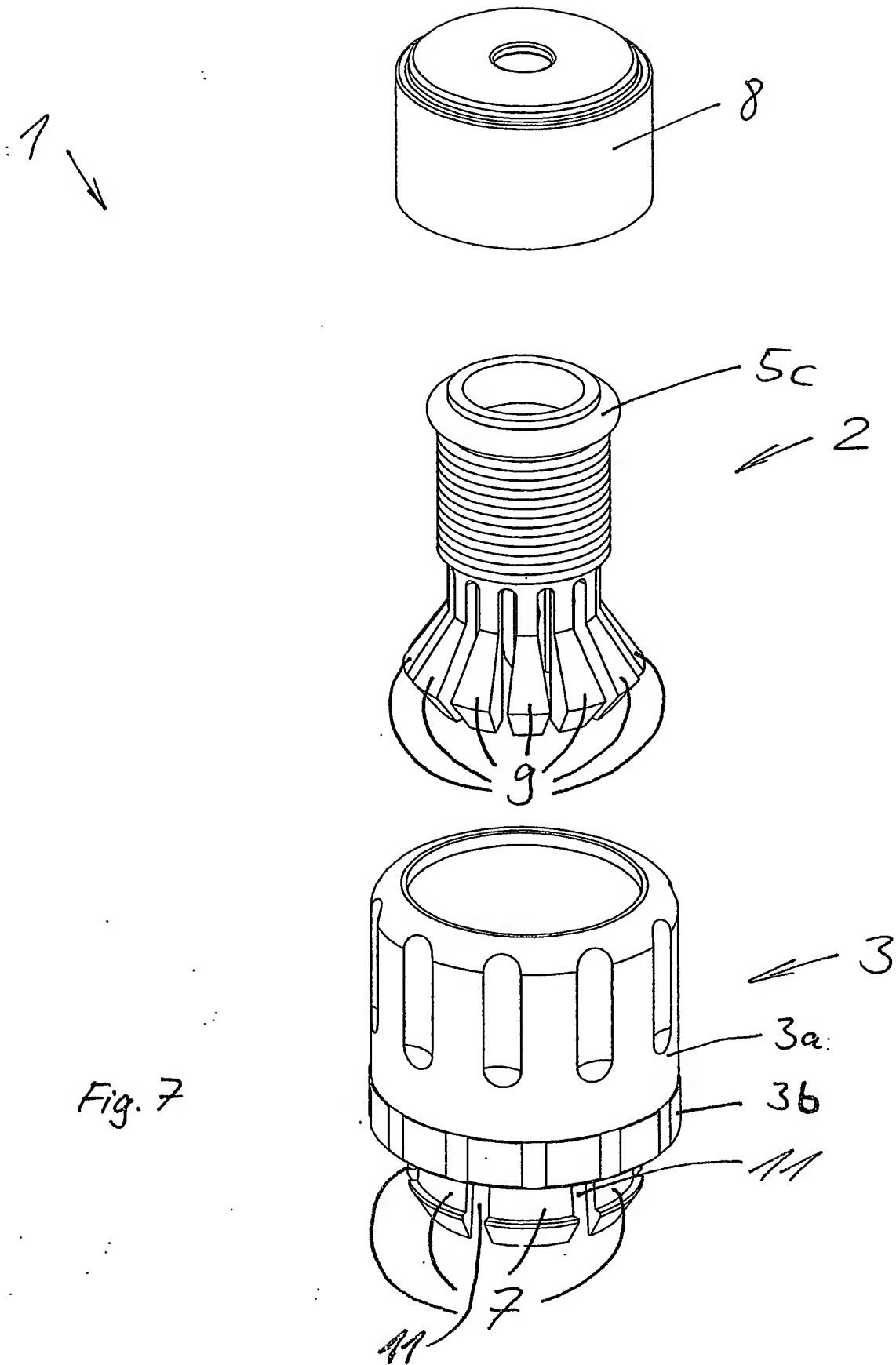


Fig. 6



BERICHTIGTE FASSUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
19. Februar 2004 (19.02.2004)

PCT

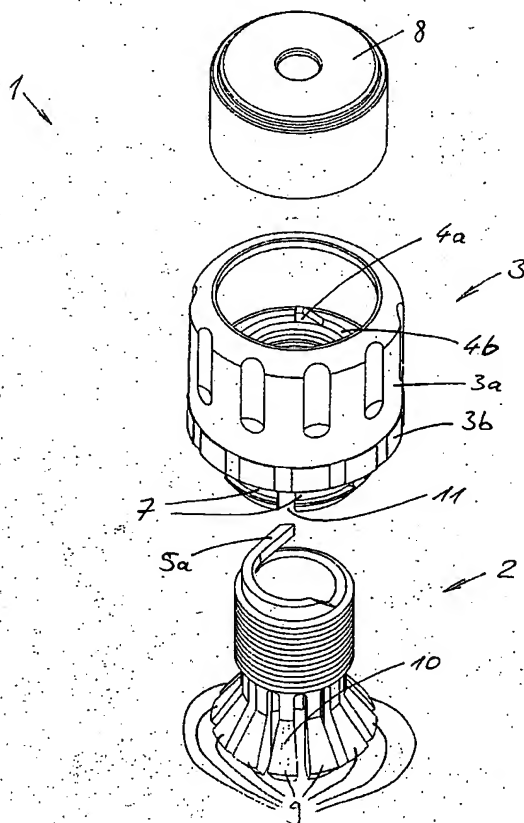
(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/015320 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F16L 5/06, (30) Angaben zur Priorität: 202 11 347.7 27. Juli 2002 (27.07.2002) DE  
41/14, H02G 3/06
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2003/004781 (71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): ANTON HUMMEL VERWALTUNGS GMBH [DE/DE]; Mozartstrasse 2, 79183 Waldkirch (DE).
- (22) Internationales Anmeldedatum: 7. Mai 2003 (07.05.2003) (72) Erfinder; und
- (25) Einreichungssprache: Deutsch (75) Erfinder/Anmelder (nur für US): BARTHOLOMÄ, Mario [DE/DE]; Frohgrabenstrasse 8, 79297 Winden (DE). ZÜGEL, Fritz [DE/DE]; Bürgerwehrstrasse 12,
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONNECTOR FITTING

(54) Bezeichnung: ANSCHLUSSARMATUR



(57) Abstract: The invention relates to a connector fitting (1) for fixing a longitudinal body, for example a cable, a hose, a pipe, a corrugated hose or the like, to an opening, especially to an opening or a perforation in a housing wall. The connector fitting (1) comprises a chuck (2) which penetrates the opening in a position of use and is provided with slits that extend essentially in the axial direction; said chuck comprising a thread located on a section which is arranged and remains in front of the opening. According to the invention, the chuck radially expands outwards in the insertion direction behind the opening into a clamping region containing the slits, and can be tightened on the outer side or in front of the opening of the housing by means of the thread and a tensioning nut (3) fitted thereto, such that the clamping region can be directly or indirectly, at least partially withdrawn into the opening and thus be braced against the longitudinal body. According to the invention, the tensioning nut (3) comprises an abutment (4a, 4b) which acts in the axial direction, and the chuck (2) comprises a counter-abutment (5a, 5b, 5c, 5d) adjacent to its thread section, the counter-abutment (5a, 5b, 5c, 5d) acting on the abutment (4a, 4b) in the release position of the chuck (2).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Anschlussarmatur (1) zum Befestigen eines länglichen Körpers, beispielsweise eines Kabels, eines Schlauches, eines Rohres, eines Wertschlauches oder dergleichen, an einer Öffnung, insbesondere an einem Durchbruch oder an einer Lochung in einer Gehäusewand, wobei die Anschlussarmatur (1) eine in Gebrauchsstellung die Öffnung durchsetzende, mit im wesentlichen in axialer Richtung verlaufenden Schlitten versehene Spannzange (2) aufweist, die an einem vor der Öffnung angeordneten und verbleibenden Abschnitt ein Gewinde aufweist und sich in Einsteckrichtung hinter der Öffnung in einen die Schlitz aufweisenden Klemmbereich radial nach aussen erweitert und mittels des Gewindes und einer dazu passenden Spannmutter (3) auf der Aussen-

seite beziehungsweise vor der Gehäuseöffnung anziehbar ist, sodass der Klemmbereich direkt oder indirekt zumindest teilweise in die

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



79183 Waldkirch (DE): GÖTZ, Volker [DE/DE]; Brun-  
nengasse 24, 79341 Kenzingen (DE). GERBER, Philipp  
[DE/DE]; Dorfstrasse 32/1, 79261 Gutach-Bleibach (DE).

(74) Anwälte: MAUCHER, Wolfgang usw.; Dreikönigstrasse  
13; 79102-Freiburg i. Br. (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT  
(Gebrauchsmuster), AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY,  
BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ (Gebrauchsmuster),  
CZ, DE (Gebrauchsmuster), DE, DK (Gebrauchsmuster),  
DK, DM, DZ, EC, EE (Gebrauchsmuster), EE, ES, FI (Ge-  
brauchsmuster), FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID,  
IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT,  
LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO,  
NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK (Ge-  
brauchsmuster), SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG,  
US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,  
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),

eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,  
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,  
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,  
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG,  
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

(48) Datum der Veröffentlichung dieser berichtigten  
Fassung: 12. August 2004

**(15) Informationen zur Berichtigung:**

siehe PCT Gazette Nr. 33/2004 vom 12. August 2004,  
Section II

*Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-  
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-  
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der  
PCT-Gazette verwiesen.*

Öffnung zurückziehbar und dadurch gegen den länglichen Körper verspannbar ist. Dabei ist vorgesehen, dass die Spannmutter (3) einen in axialer Richtung wirkenden Anschlag (4a, 4b) und die Spannzange (2) benachbart zu ihrem Gewindeabschnitt einen Gegenanschlag (5a, 5b, 5c, 5d) aufweist und dass der Gegenanschlag (5a, 5b, 5c, 5d) den Anschlag (4a, 4b) in Lösestellung der Spannzange (2) beaufschlagt.

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/04781

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
IPC 7 F16L5/06 F16L41/14 H02G3/06

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H02G F16L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the International search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 100 33 911 C (HUMMEL ANTON VERWALTUNG) 4 April 2002 (2002-04-04) cited in the application figures	1-4, 6, 7, 13, 14
A	US 6 394 690 B1 (BARTHOLOMAE MARIO ET AL) 28 May 2002 (2002-05-28) figures	1, 2, 6, 7, 13, 14
A	US 6 179 340 B1 (BARTHOLOMAE MARIO ET AL) 30 January 2001 (2001-01-30) figures 1, 3, 4	1, 15
A	EP 0 923 177 A (PHOENIX CONTACT GMBH & CO) 16 June 1999 (1999-06-16) figures	8-12

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

### \* Special categories of cited documents:

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \*&\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

3 September 2003

Date of mailing of the international search report

11/09/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Budtz-Olsen, A

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/EP 03/04781

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10033911	C	04-04-2002	DE 10033911 C1 BR 0102861 A CN 1332504 A EP 1172596 A1 US 2002006309 A1	04-04-2002 19-02-2002 23-01-2002 16-01-2002 17-01-2002
US 6394690	B1	28-05-2002	DE 19828059 A1 EP 0967701 A2	05-01-2000 29-12-1999
US 6179340	B1	30-01-2001	DE 19812079 C1 DE 59905128 D1 EP 0943856 A2	15-04-1999 28-05-2003 22-09-1999
EP 0923177	A	16-06-1999	DE 19755485 C1 AT 230898 T DE 59806859 D1 EP 0923177 A2	12-08-1999 15-01-2003 13-02-2003 16-06-1999

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/04781

## A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

IPK 7 F16L5/06 F16L41/14 H02G3/06

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 H02G F16L

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	DE 100 33 911 C (HUMMEL ANTON VERWALTUNG) 4. April 2002 (2002-04-04) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen	1-4, 6, 7, 13, 14
A	US 6 394 690 B1 (BARTHOLOMAE MARIO ET AL) 28. Mai 2002 (2002-05-28) Abbildungen	1, 2, 6, 7, 13, 14
A	US 6 179 340 B1 (BARTHOLOMAE MARIO ET AL) 30. Januar 2001 (2001-01-30) Abbildungen 1, 3, 4	1, 15
A	EP 0 923 177 A (PHOENIX CONTACT GMBH & CO) 16. Juni 1999 (1999-06-16) Abbildungen	8-12

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* Älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

3. September 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

11/09/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde  
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Budtz-Olsen, A



# INTERNATIONALLER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP 03/04781

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10033911 C	04-04-2002	DE 10033911 C1 BR 0102861 A CN 1332504 A EP 1172596 A1 US 2002006309 A1	04-04-2002 19-02-2002 23-01-2002 16-01-2002 17-01-2002
US 6394690 B1	28-05-2002	DE 19828059 A1 EP 0967701 A2	05-01-2000 29-12-1999
US 6179340 B1	30-01-2001	DE 19812079 C1 DE 59905128 D1 EP 0943856 A2	15-04-1999 28-05-2003 22-09-1999
EP 0923177 A	16-06-1999	DE 19755485 C1 AT 230898 T DE 59806859 D1 EP 0923177 A2	12-08-1999 15-01-2003 13-02-2003 16-06-1999